

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-296255

(43)Date of publication of application : 09.11.1993

(51)Int.Cl.

F16D 3/22

(21)Application number : 04-095577

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 15.04.1992

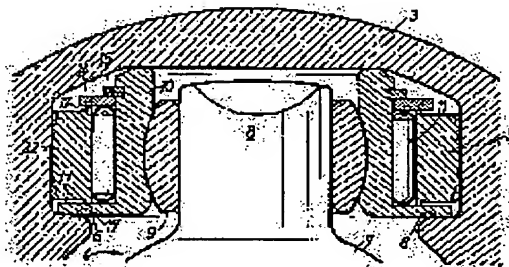
(72)Inventor : SUDO JUNICHI  
KURITA SHIGEO  
ITO TAKASHI  
SHIMIZU MASAHIRO  
YOSHIMURA YASUNORI

## (54) SLIDING UNIVERSAL JOINT

## (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the outside roller of a sliding universal joint from having failures in rotation because of the viscosity of grease.

CONSTITUTION: An outside roller 12, which is supported via an inside roller 9, a holder 10, and a needle bearing 11 to a trunnion shaft 8 projecting radially outward from an inner member 4, is freely rotatably fitted into a transmission groove 5 formed axially in the outer member 3 of a universal joint. Annular stepped portions 17 are formed at both of the upper and lower end faces of the outside roller 12 and the radial inside portion of each stepped portion 17 makes sliding contact with a pressar plate 14 fixed via a snap ring 15 to both a flange 13 formed around the holder 10 and the holder 10. Each of the stepped portions 17 reduces the sliding surface area of the outside roller 12, thus reducing the viscous resistance of grease allowing smooth rotation of the outside roller 12.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.03.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3299297

[Date of registration] 19.04.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-296255

(43)公開日 平成5年(1993)11月9日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

F 1 6 D 3/22

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

8012-3 J

F 1 6 D 3/ 21

M

審査請求 未請求 請求項の数3(全 6 頁)

(21)出願番号

特願平4-95577

(22)出願日

平成4年(1992)4月15日

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 須藤 純一

栃木県真岡市松山町19 本田技研工業株式  
会社真岡部品製作所内

(72)発明者 栗田 成雄

栃木県真岡市松山町19 本田技研工業株式  
会社真岡部品製作所内

(72)発明者 伊藤 隆

栃木県真岡市松山町19 本田技研工業株式  
会社真岡部品製作所内

(74)代理人 弁理士 落合 健 (外1名)

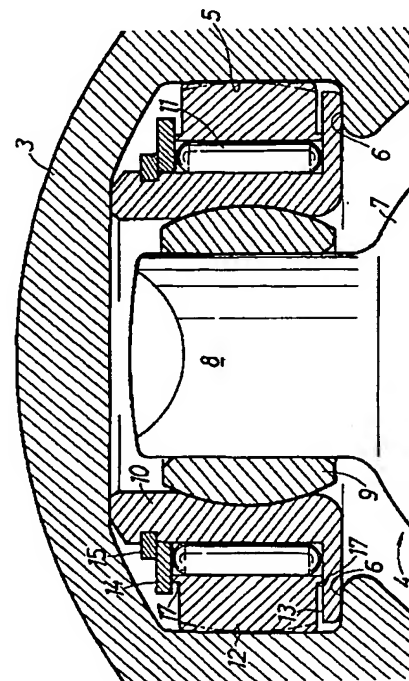
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 スライド式ユニバーサルジョイント

(57)【要約】

【目的】 スライド式ユニバーサルジョイントの外側ローラがグリスの粘性で回転不良を起こすことを防止する。

【構成】 ユニバーサルジョイントのアウタ部材3に軸方向に形成した伝動溝5に、インナ部材4から半径方向外側に突出するトラニオン軸8に内側ローラ9、ホルダ10、及びニードルベアリング11を介して支持した外側ローラ12が転動自在に嵌合される。外側ローラ12の上下両端面には環状段部17が形成され、この段部17の半径方向内側部分がホルダ10に形成したフランジ13とホルダ10にサークリップ15を介して固定した押え板14とに摺接する。前記段部17によって外側ローラ12の摺接面の面積が減るため、グリスの粘性抵抗が軽減されて外側ローラ12がスムーズに回転する。



[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内周面に軸方向に延びる複数条の伝動溝（５）を有して一方の伝動軸（１）に連なる筒状のアウタ部材（３）と、前記伝動溝（５）に突入するように放射状に延びる複数本のトラニオン軸（８）を有して他方の伝動軸（２）に連なるインナ部材（４）と、各トラニオン軸（８）の外周に摺動自在に嵌合される内側ローラ（９）と、この内側ローラ（９）の外周に相対的に首振り自在に嵌合されるホルダ（１０）と、このホルダ（１０）の外周に回転自在に嵌合されるとともに前記伝動溝（５）に係合される外側ローラ（１２）と、この外側ローラ（１２）の両端面にそれぞれ摺接して該外側ローラ（１２）のトラニオン軸（８）の軸方向への移動を規制する一対のローラ保持部材（１３、１４）とを備え、前記アウタ部材（３）とインナ部材（４）間に画成される空間にグリスを充填して成るスライド式ユニバーサルジョイントにおいて、外側ローラ（１２）とローラ保持部材（１３、１４）の相対向する摺接面の何れか一方に段部（１７、１８）を形成したことを特徴とする、スライド式ユニバーサルジョイント。

【請求項 2】 内周面に軸方向に延びる複数条の伝動溝（５）を有して一方の伝動軸（１）に連なる筒状のアウタ部材（３）と、前記伝動溝（５）に突入するように放射状に延びる複数本のトラニオン軸（８）を有して他方の伝動軸（２）に連なるインナ部材（４）と、各トラニオン軸（８）の外周に摺動自在に嵌合される内側ローラ（９）と、この内側ローラ（９）の外周に相対的に首振り自在に嵌合されるホルダ（１０）と、このホルダ（１０）の外周に回転自在に嵌合されるとともに前記伝動溝（５）に係合される外側ローラ（１２）と、この外側ローラ（１２）の両端面にそれぞれ摺接して該外側ローラ（１２）のトラニオン軸（８）の軸方向への移動を規制する一対のローラ保持部材（１３、１４）とを備え、前記アウタ部材（３）とインナ部材（４）間に画成される空間にグリスを充填して成る、スライド式ユニバーサルジョイントにおいて、

外側ローラ（１２）とローラ保持部材（１３、１４）の相対向する摺接面の何れか一方に、トラニオン軸（８）の半径方向にテーパするテーパ面（１９）を形成したことを特徴とするスライド式ユニバーサルジョイント。

【請求項 3】 内周面に軸方向に延びる複数条の伝動溝（５）を有して一方の伝動軸（１）に連なる筒状のアウタ部材（３）と、前記伝動溝（５）に突入するように放射状に延びる複数本のトラニオン軸（８）を有して他方の伝動軸（２）に連なるインナ部材（４）と、各トラニオン軸（８）の外周に摺動自在に嵌合される内側ローラ（９）と、この内側ローラ（９）の外周に相対的に首振り自在に嵌合されるホルダ（１０）と、このホルダ（１０）の外周に回転自在に嵌合されるとともに前記伝動溝

（５）に係合される外側ローラ（１２）と、この外側ローラ（１２）の両端面にそれぞれ摺接して該外側ローラ（１２）のトラニオン軸（８）の軸方向への移動を規制する一対のローラ保持部材（１３、１４）とを備え、前記アウタ部材（３）とインナ部材（４）間に画成される空間にグリスを充填して成るスライド式ユニバーサルジョイントにおいて、

外側ローラ（１２）とローラ保持部材（１３、１４）の相対向する摺接面に、低摩擦材料より成るワッシャ（２０）を介在させたことを特徴とする、スライド式ユニバーサルジョイント。

## 【発明の詳細な説明】

## 【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば自動車の車輪駆動軸に屈折部に用いられるスライド式ユニバーサルジョイント、特に、内周面に軸方向に延びる複数条の伝動溝を有して一方の伝動軸に連なる筒状のアウタ部材と、前記伝動溝に突入するように放射状に延びる複数本のトラニオン軸を有して他方の伝動軸に連なるインナ部材と、各トラニオン軸の外周に摺動自在に嵌合される内側ローラと、この内側ローラの外周に相対的に首振り自在に嵌合されるホルダと、このホルダの外周に回転自在に嵌合されるとともに前記伝動溝に係合される外側ローラと、この外側ローラの両端面にそれぞれ摺接して該外側ローラのトラニオン軸の軸方向への移動を規制する一対のローラ保持部材とを備え、前記アウタ部材とインナ部材間に画成される空間にグリスを充填して成るスライド式ユニバーサルジョイントに関する。

## 【０００２】

【従来の技術】かかるスライド式ユニバーサルジョイントは、例えば特開昭 63-195421 号公報に開示されているように、既に知られている。

## 【０００３】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記従来のスライド式ユニバーサルジョイントは、ホルダに回転自在に支持された外側ローラがグリスを充填したアウタ部材の伝動溝を転動する際に、そのグリスが外側ローラの両端面と一対のローラ保持部材との摺接面に侵入する。この場合に前記摺接面の接触面積が大きいと、グリスがその潤滑性と併せ持つ粘性抵抗によって外側ローラのスムーズな回転が阻害されて微振動が発生する問題がある。

【０００４】本発明は前述の事情に鑑みてなされたもので、グリスの粘性抵抗による外側ローラの回転不良を防止してスライド式ユニバーサルジョイントをスムーズに作動させることを目的とする。

## 【０００５】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、外側ローラとローラ保持部材の相対向する摺接面の何れか一方に段部を形成したことを第 1 の特

徴とする。

【0006】また本発明は、外側ローラとローラ保持部材の相対向する摺接面の何れか一方に、トラニオン軸の半径方向にテーパするテーパ面を形成したことを第2の特徴とする。

【0007】また本発明は、外側ローラとローラ保持部材の相対向する摺接面に、低摩擦材料より成るワッシャを介在させたことを第3の特徴とする。

【0008】

【実施例】以下、図面により本発明の実施例について説明する。

【0009】図1～図4は本発明の第1実施例を示すもので、図1はトリポット型等速ユニバーサルジョイントの縦断面図、図2は図1の2-2線断面図、図3は図2の3-3線断面図、図4は図2の4部拡大図である。

【0010】図1～図3に示すように、2本の伝動軸1、2はスライド式ユニバーサルジョイントの一種であるトリポット型等速ユニバーサルジョイントJを介して連結される。このユニバーサルジョイントJは、一方の伝動軸1の端部に一体に連設されて先端面が開放され、その内部に潤滑用のグリスが封入された筒状のアウタ部材3と、他方の伝動軸2の端部に固着されてアウタ部材3内に收容されるインナ部材4とを主要素とする。そして、アウタ部材3には、その内周面に軸方向に延びる3条の伝動溝5・・が等間隔を置いて形成され、さらに各伝動溝5の両開口縁には互いに向き合う一対の段部6、6が形成される。

【0011】一方、伝動軸2に固着されたインナ部材4のボス7の外周面には、上記3条の伝動溝5・・にそれぞれ突入する3本のトラニオン軸8・・が一体に突設される。

【0012】各トラニオン軸8の外周には、その軸線上に中心をもつ球状の内側ローラ9が摺動自在に嵌合され、この内側ローラ9の外周にホルダ10が相対的に首振り自在に嵌合される。更に、このホルダ10の外周にはニードルベアリング11を介して円筒状の外側ローラ12が回転自在に嵌合され、この外側ローラ12が前記伝動溝5に転動自在に係合される。

【0013】前記ホルダ10の伝動溝5での傾きを抑制するために、ホルダ10の外端は伝動溝5の底面に摺動自在に当接され、ホルダ10の内端には、前記段部6に摺動自在に当接するフランジ13が一体に形成される。

【0014】上記フランジ13は、少なくとも伝動溝5の横幅方向に延びる一辺が外側ローラ12の外径よりも僅かに小さい方形をなして、外側ローラ12の転動を阻害しないようになっている。

【0015】また、ホルダ10には、上記フランジ13と協働して外側ローラ12の軸方向移動を抑制する押え板14がサークリップ15により取付けられる。

【0016】尚、図1における符号16は、アウタ部材

3と伝動軸2間に張設されてアウタ部材3の開放端を覆う可撓ブーツである。

【0017】図4から明らかなように、ホルダ10にニードルベアリング11を介して回転自在に支持される外側ローラ12の上下端面、すなわちホルダ10のフランジ13に当接する面と押え板14に当接する面には、それぞれ環状段部17、17が一体に形成される。したがって、外側ローラ12は前記段部17、17の半径方向内側部分をフランジ13と押え板14に摺接させた状態で回転する。

【0018】次に、前述の構成を備えた第1実施例の作用を説明する。

【0019】例えば伝動軸1に回転トルクが与えられると、そのトルクはアウタ部材3からインナ部材4へ、即ち伝動溝5の一側面から外側ローラ12、ホルダ10及び内側ローラ9を介してトラニオン軸8及びボス7へ伝達され、ここから更に伝動軸2へと伝達される。

【0020】この間に、両伝動軸1、2がそれらの軸線を斜交させるように相互に屈折すれば、内側ローラ9はトラニオン軸8の傾動を許容しつつトラニオン軸8上を摺動し、外側ローラ12は伝動溝5の一側面上を往復転動する。その際、特にホルダ10が前述のように段部6とフランジ13との当接により伝動溝5での傾きを抑制されるので、このホルダ5に支承された外側ローラ12は傾くことがなく、したがって伝動溝5をスムーズに転動することができる。また、両伝動軸1、2が軸方向に相互に変位する場合も、外側ローラ12は傾くことなく伝動溝5をスムーズに転動することができる。

【0021】さて、前記外側ローラ12が転動するアウタ部材3の内部に封入されたグリスは、外側ローラ12の下端面とホルダ10のフランジ13間の隙間、及び外側ローラ12の上端面と押え板14間の隙間に侵入する。その結果、グリスがその潤滑性と併せ持つ他の特性である粘性によって、外側ローラ12の円滑な回転が阻害されてスライド式ユニバーサルジョイントJに微振動が発生する場合がある。しかるに、本実施例において外側ローラ12の上下端面に環状段部17、17を形成したことにより、前記粘性抵抗が発生する外側ローラ12とフランジ13との接触面積、及び外側ローラ12と押え板14との接触面積が減少し、これにより外側ローラ12のスムーズな回転が可能となってスライド式ユニバーサルジョイントJの微振動が防止される。

【0022】図5は本発明の第2実施例を示すものである。

【0023】この第2実施例は、外側ローラ12の上下端面に段部17、17を形成する代わりに、この外側ローラ12の上下端面に対向するフランジ13及び押え板14に環状段部18、18を形成し、この段部18、18の半径方向内側部分を外側ローラ12の上下端面に摺接させたものである。

【0024】而して、この第2実施例によっても、グリスによる粘性抵抗が発生する原因となる外側ローラ12とフランジ13との接触面積、及び外側ローラ12と押え板14との接触面積を減少させることが可能となる。

【0025】図6は本発明の第3実施例を示すものである。

【0026】この第3実施例は、外側ローラ12の上下端面に半径方向外側に向けてテーパ面19、19を形成したもので、外側ローラ12はフランジ13及び押え板14にニードルベアリング11を圍繞する環状の領域で線接触する。

【0027】而して、この第3実施例によれば外側ローラ12とフランジ13間、及び外側ローラ12と押え板14間の接触面積を更に減少させることが可能となる。尚、この第3実施例の変形例として、外側ローラ12の上下端面を互いに平行な平面とし、フランジ13と押え板14にテーパ面を形成しても良い。

【0028】図7は本発明の第4実施例を示すものである。

【0029】この第4実施例は、外側ローラ12の下端面とフランジ13間、および外側ローラ12の上端面と押え板14間に低摩擦材料で形成したワッシャ20、20を介装したものである。

【0030】この第4実施例では外側ローラ12とフランジ13間、及び外側ローラ12と押え板14間の接触面積は実質的に変化しないが、低摩擦材料で形成したワッシャ20、20の作用によってグリスの粘性抵抗を減少させ、これにより外側ローラ12のスムーズに回転させてユニバーサルジョイントJの微振動を防止することができる。

【0031】以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は前記実施例に限定されるものでなく、種々の小設計変更を行うことが可能である。

【0032】例えば、実施例ではトリポット型等速ユニバーサルジョイントを例示したが、本発明はバイポット型ユニバーサルジョイントに対しても適用することが可能である。また、第1実施例の段部17、17、第2実施例の段部18、18、第3実施例のテーパ面19、19、第4実施例のワッシャ20、20は必ずしも単独で使用する必要はなく、それらを組み合わせて使用することも可能である。更に、実施例では外側ローラ12の外周面が伝動溝5の内面に線接触しているが、図4に鎖線で示すように外側ローラ12の外周面を円弧状に形成して伝動溝5の内面に点接触させても良い。

【0033】

【発明の効果】以上のように本発明の第1の特徴によれば、外側ローラとローラ保持部材の相対向する摺接面の何れか一方に段部を形成したので、外側ローラとローラ保持部材の接触面積が小さくなって前記摺接面に侵入したグリスの粘性抵抗が減少する。これにより外側ローラがスムーズに回転できるようになり、微振動の発生が防止される。

【0034】また本発明の第2の特徴によれば、外側ローラとローラ保持部材の相対向する摺接面の何れか一方にトラニオン軸の半径方向にテーパするテーパ面を形成したので、外側ローラとローラ保持部材の接触面積が小さくなって前記摺接面に侵入したグリスの粘性抵抗が減少する。これにより外側ローラがスムーズに回転できるようになり、微振動の発生が防止される。

【0035】また本発明の第3の特徴によれば、外側ローラとローラ保持部材の相対向する摺接面に低摩擦材料より成るワッシャを介在させたので、前記摺接面にグリスが侵入しても、そのグリスの粘性抵抗が軽減されて外側ローラがスムーズに回転できるようになり、微振動の発生が防止される。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例によるスライド式ユニバーサルジョイントの縦断面図

【図2】図1の2-2線断面図

【図3】図2の3-3線断面図

【図4】図2の4部拡大図

【図5】第2実施例に係る、前記図4に対応する拡大図

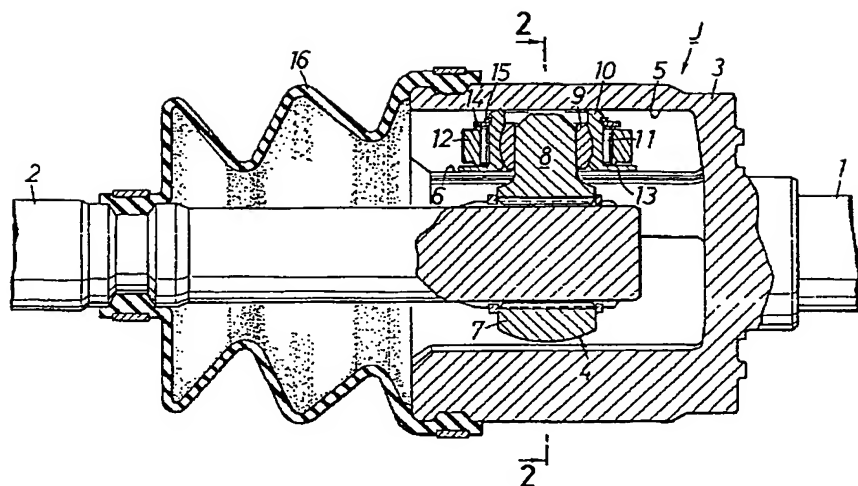
【図6】第3実施例に係る、前記図4に対応する拡大図

【図7】第4実施例に係る、前記図4に対応する拡大図

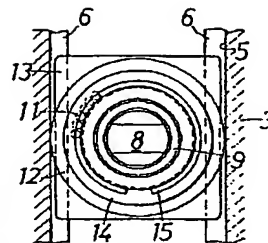
【符号の説明】

1	伝動軸
2	伝動軸
3	アウト部材
4	インナ部材
5	伝動溝
8	トラニオン軸
9	内側ローラ
10	ホルダ
12	外側ローラ
13	フランジ（ローラ保持部材）
14	押え板（ローラ保持部材）
17	段部
18	段部
19	テーパ面
20	ワッシャ

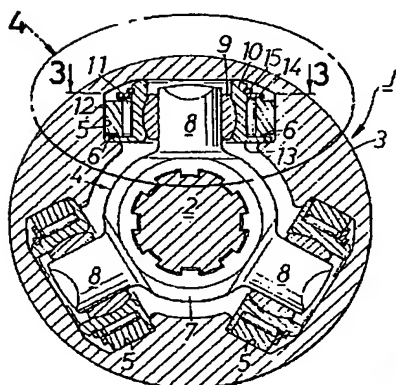
【図1】



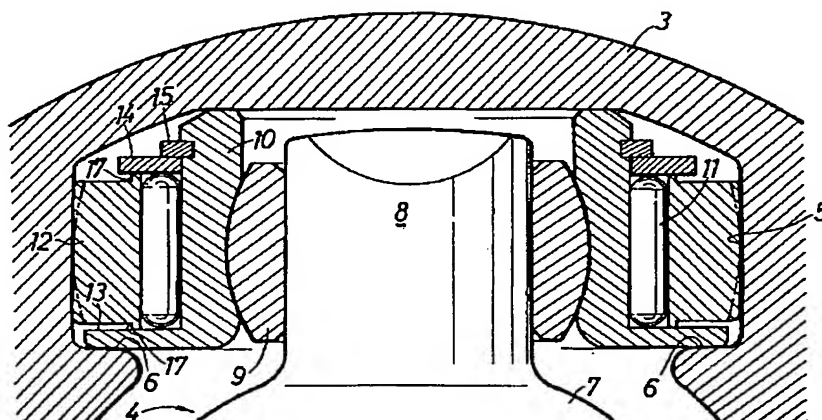
【図3】



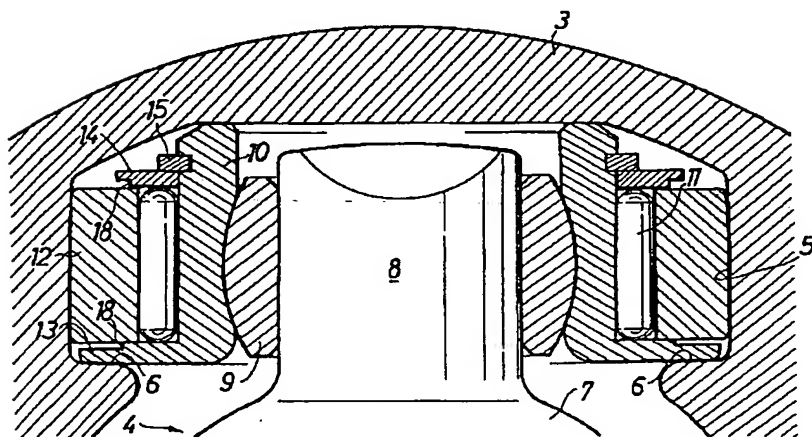
【図2】



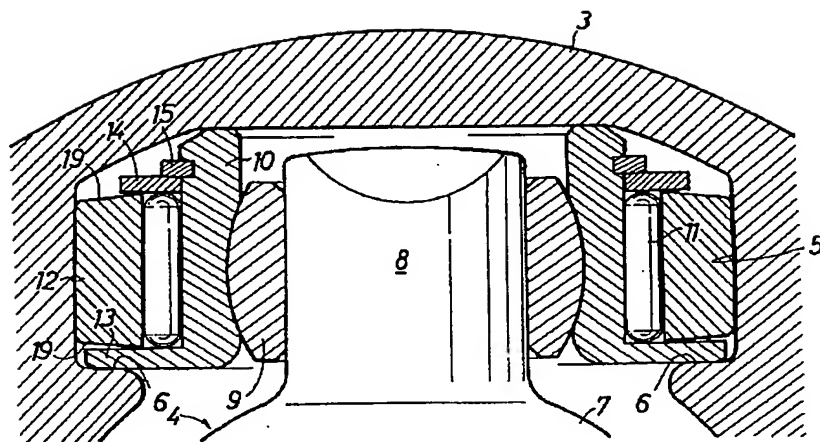
【図4】



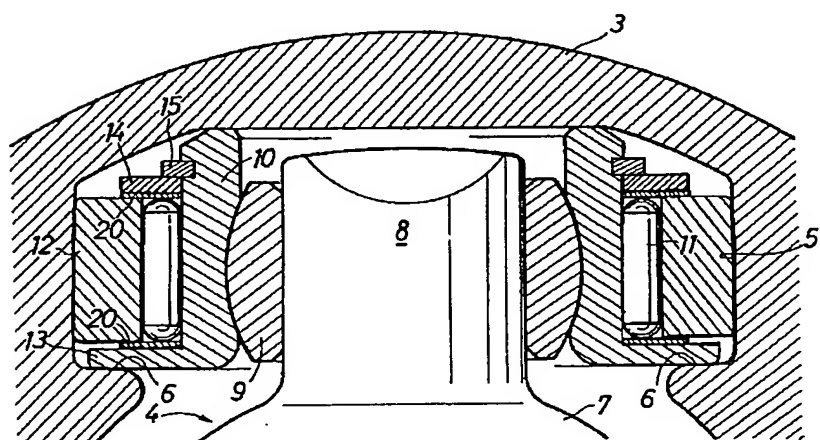
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 清水 正弘  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(72)発明者 吉村 泰律  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内